

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-045048

(43)Date of publication of application : 16.02.1999

(51)Int.Cl.

G09B 29/10

G01C 21/00

G09G 5/36

G09G 5/36

(21)Application number : 09-198835

(71)Applicant : DENSO CORP

(22)Date of filing : 24.07.1997

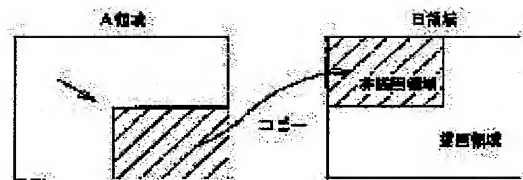
(72)Inventor : TANAKA TAKESHI

(54) MAP DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten plotting time in the case of newly performing the plotting of a map.

SOLUTION: Data in an already plotted area which is plotted in the area A of a video RAM is copied at a part of the area B, and plotting is performed in the remaining plotting area of the area B. In such a case, whether or not the data to be plotted such as a road, a background and a character is the data to be plotted only in a non-plotting area where the data in the already plotted area is copied is decided. When the data to be plotted is the data to be plotted only in the non-plotting area, the plotting is not executed. When the data to be plotted is the data to be plotted in the plotting area, the plotting according to the data is performed.



*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]In a map display device which performs drawing for performing a map display to a Video RAM (6a), and was made to carry out a map display to a displaying means (7), When newly drawing a map to said Video RAM, data of a drawn field is copied to a part of field set to the drawing, A means (102) to judge whether it is that to which data which newly draws to the remaining depiction areas and draws to them draws to which field to said copied field and said depiction area is formed, A map display device having been made not to perform drawing by the data when said data which draws was what draws only to said copied field, and performing drawing by the data when said data which draws is what draws to said depiction area.

[Claim 2]In a map display device which performs drawing for performing a map display to a Video RAM (6a), and was made to carry out a map display to a displaying means (7), When a new depiction area is written to a depiction area of a map of said Video RAM and there is *** necessity, It is what sets up a part of field set to the drawing as a non-depiction area, A means (102) to judge whether it is that to which data which draws draws to which field to said set-up non-depiction area and said depiction area is formed, A map display device having been made not to perform drawing by the data when said data which draws was what draws only to said set-up non-depiction area, and performing drawing by the data when said data which draws is what draws to said depiction area.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the map display device which performs drawing for performing a map display to a Video RAM, and was made to carry out a map display to a displaying means.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, in navigation, when newly drawing a map to a Video RAM, in order to draw at high speed, the data of a drawn field is copied to the field set to drawing, and it is made to draw to the remaining depiction areas. As specifically shown in drawing 5, while performing the scroll display of the map in the direction of the arrow of a figure using the data drawn by the area A of the Video RAM, If another map with which a part of viewing area overlapped is needed, the data of the drawn field shown by hatching in a figure will be copied to the area B (field set to drawing) of a Video RAM, and it will be made to draw to the remaining depiction areas.

[0003] When drawing to the depiction area conventionally, it is made to draw by dividing a depiction area into rectangular field ****.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when it draws by dividing a depiction area, setting out and drawing of a depiction area will be performed two or more times, and there is a problem that drawing will take time. This invention is what took the example by the above-mentioned problem, and it aims at shortening drawing time when newly drawing a map.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In [in order to attain the above-mentioned purpose] the invention according to claim 1, When newly drawing a map to a Video RAM, data of a drawn field is copied to a part of field set to the drawing, Data which newly draws to the remaining depiction areas and draws to them, A means to judge whether it is what draws to which field to a field and a depiction area which were copied is formed, When it is what draws only to a field which data which draws copied, it is made not to perform drawing by the data, and when data which draws is what draws to a depiction area, it is characterized by performing drawing by the data.

[0006] Therefore, since it can draw without dividing into two or more depiction areas like the conventional thing, drawing time when newly drawing a map can be shortened. When a new depiction area is written to a depiction area of a map of a Video RAM and there is **** necessity in the invention according to claim 2, It is what sets up a part of field set to the drawing as a non-depiction area, A means to judge whether data which draws is what draws to which field to a non-depiction area and a depiction area is formed, When data which draws is what draws only to a non-depiction area, it is made not to perform drawing by the data, and when data which draws is what draws to a depiction area, it is characterized by performing drawing by the data.

[0007] Also in this invention, drawing time when newly drawing a map can be shortened like the invention according to claim 1.

[0008]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the embodiment which shows this invention in a figure is described. The entire configuration of the navigation device for vehicles is shown in drawing 1. The

navigation device for vehicles comprises GPS receiver 1, the gyroscope 2, the wheel speed sensor 3, the map data storage 4, the input device 5, the control device 6, the display 7, etc.

[0009]The map data storage 4 is provided with storages which memorize map data, such as CDROM and DVD, and outputs map data to the control device 6. The control device 6 is constituted including the computer means of a microcomputer etc., It asks for a its present location with the signal from GPS receiver 1, the gyroscope 2, and the wheel speed sensor 3, and map data is read from the map data storage 4, and while displaying the map which contains a its present location in the display 7, processing which scrolls a map with movement of vehicles is performed.

[0010]In this case, the control device 6 performs drawing processing which writes an indicative data in Video RAM 6a in order to make that display perform, and it displays the map which contains a its present location in the display 7 by the indicative data written in this Video RAM 6a. As shown in drawing 2 here, while scrolling the map using the data drawn by the area A of Video RAM 6a, If another map with which a part of viewing area overlapped is needed, in this embodiment, the data of the drawn field shown by hatching in a figure will be copied to the area B of Video RAM 6a, and it will draw to the remaining depiction areas.

[0011]Drawing processing of the control device 6 is shown in drawing 3. In this drawing processing, it carries out about each data (data which draws) of the component of the map data read from the map data storage 4, i.e., a road, a background, a character, etc. First, it is judged whether the data which draws is what should draw to area B (Step 101). When the data which draws is what should draw to area B next, it is judged whether it is data which draws to the field which the data which draws copied, i.e., the non-depiction area which does not perform drawing, (Step 102). When the data which draws is data which draws only to a non-depiction area, it does not draw, but when the data which draws is not data which draws only to a non-depiction area, it draws with the data (Step 103). Henceforth, the above-mentioned drawing processing is performed about each of the data which draws.

[0012]Next, drawing processing is concretely explained using drawing 4. When the data which draws is data on which a road is displayed, since it is that to which road R_1 draws that it is that in which the data which draws draws road R_1 only to a non-depiction area as shown in drawing 4 (a), it does not draw. Since it is that to which road R_3 draws that it is that in which the data which draws draws road R_3 to a depiction area, it draws.

[0013]Although road R_2 is straddling both the non-depiction area and the depiction area as the data which draws is what draws road R_2 , since it is what draws to a depiction area, it draws. In this case, since the drawing data of the road is data of the link which connects between shape points, it may be made to draw only to the data of the link which needs to draw to a depiction area. That is, it draws about the road part which is related to a depiction area, and is made not to draw about the road part in a non-depiction area.

[0014]When it is polygon data for the data which draws to perform a background display, since it is that to which polygon P_1 draws that it is that in which the data which draws draws polygon P_1 only to a non-depiction area as shown in drawing 4 (b), it does not draw. Since the data which draws is what draws to a depiction area that it is what performs drawing of polygon P_2 and P_3 , each drawing is performed.

[0015]When the data which draws is what draws a character, since it is that to which the character string of ABC draws that the data which draws is a character string of ABC only to a non-depiction area as shown in drawing 4 (c), it does not draw. Since it is what draws to a depiction area that the data which draws is a character string of DEF and GHI, each drawing is performed.

[0016]Thus, a means (Step 102) to judge whether the data which draws is what draws to which field to a non-depiction area and a depiction area is formed, When the data which draws is what draws only to a non-depiction area, it is made not to perform drawing by the data, Since it is made to perform drawing by the data when the data which draws is what draws to a depiction area and can draw, without dividing into two or more depiction areas like the conventional thing, drawing time can be shortened.

[0017]In the above-mentioned embodiment, although what draws by copying the data of a drawn field to area B from the area A in Video RAM 6a was shown, the field which draws in area A is set up and it may be made to draw by copying the data of a drawn field to the set area. The non-depiction area set as the

field which draws may be not only one but plural.

[0018]Although the above-mentioned embodiment explained the art of judging whether it drawing to the non-depiction area which copies the data of a drawn field, By this embodiment, apart from this, when scrolling on the same Video RAM, a new depiction area is written to a scroll direction, and the drawing judging art over the non-depiction area of **** (it writes and extends) art is explained below.

[0019]In this case, a drawn field already is set up as a non-depiction area at the time of starting scrolling. This non-depiction area is a part of depiction area on the Video RAM set to drawing. this art writes the depiction area of a prescribed range to a scroll direction from immediately after scroll instruction in the form which extends a non-depiction area -- **** -- it is made like. A means to judge whether it is that to which the data which draws draws to which field to a non-depiction area and a depiction area (writing **** field) like the above-mentioned embodiment also in this scroll art is formed, When the data which draws is what draws only to a non-depiction area, it is made not to perform drawing by the data, and when the data which draws is what draws to a depiction area, it is made to perform drawing by the data.

[0020]Therefore, the same effect as the art which the scroll art concerning this embodiment also requires for the above-mentioned embodiment is acquired. This invention is not limited to the above-mentioned scroll art which writes, and can be applied to map renewal when depiction area sizes differ at the same point etc., for example.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a figure showing the entire configuration of the navigation device for vehicles in which one embodiment of this invention is shown.

[Drawing 2]It is a figure showing the relation between the copy field by one embodiment of this invention, and a depiction area.

[Drawing 3]It is a flow chart which shows drawing processing of the control device 6 in drawing 1.

[Drawing 4]It is an explanatory view showing a road, a background, and the example that performs drawing of a character by drawing processing shown in drawing 3.

[Drawing 5]It is a figure showing the relation of a conventional copy field and depiction area.

[Description of Notations]

1 [— A map data storage, 5 / — An input device, 6 / — A control device, 6a / — A Video RAM, 7 / — Display.] — A GPS receiver, 2 — A gyroscope, 3 — A wheel speed sensor, 4

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

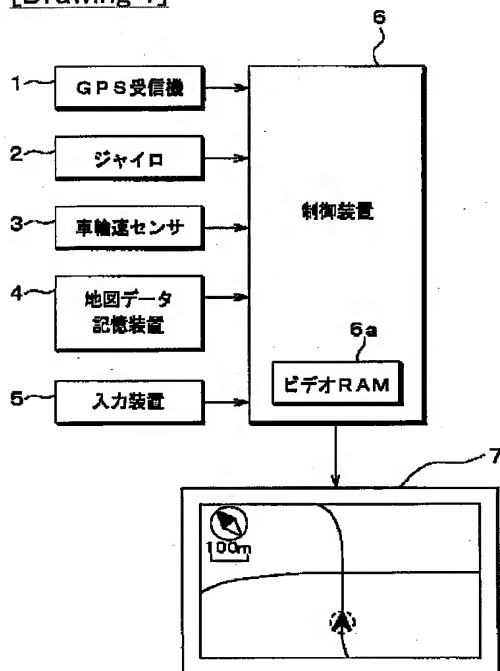
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

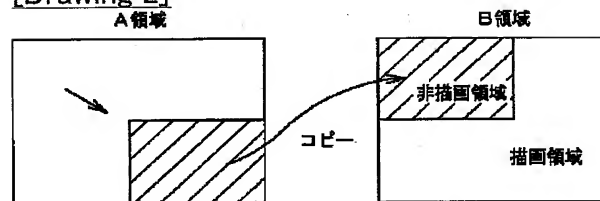
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

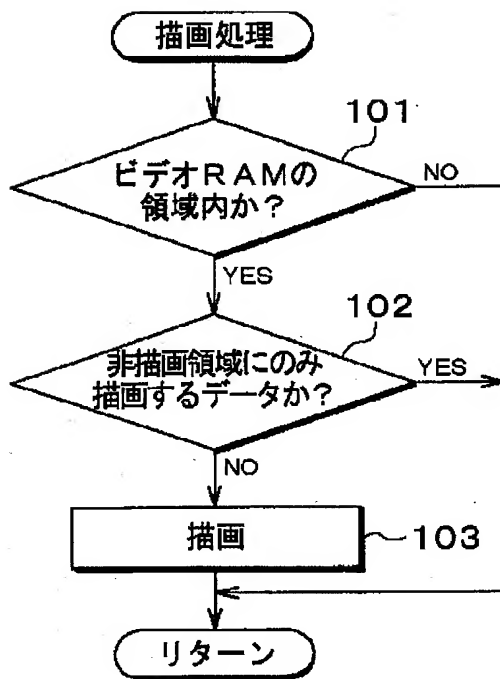
[Drawing 1]



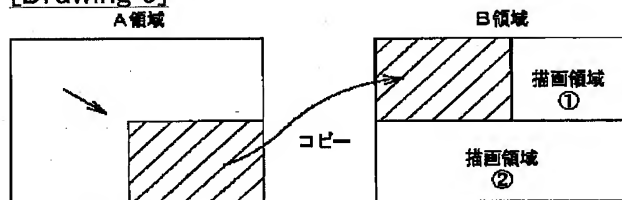
[Drawing 2]



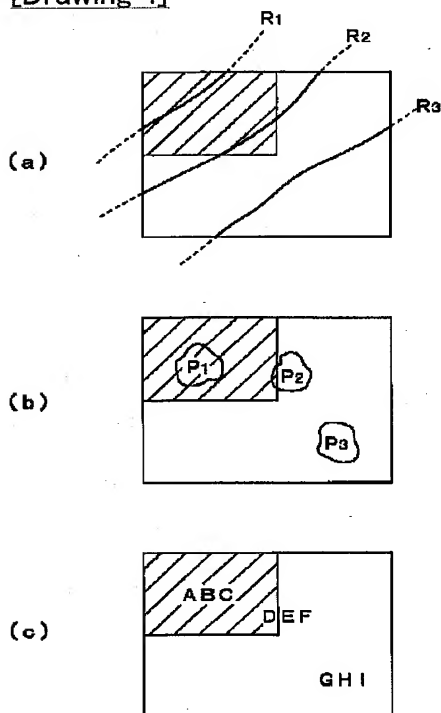
[Drawing 3]



[Drawing 5]



[Drawing 4]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-45048

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月16日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

F I

G 0 9 B 29/10

G 0 9 B 29/10

A

G 0 1 C 21/00

G 0 1 C 21/00

B

G 0 9 G 5/36

G 0 9 G 5/36

5 1 0 B

5 1 0

5 2 0

5 2 0 P

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平9-198835

(22) 出願日

平成9年(1997) 7月24日

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 田中 毅

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

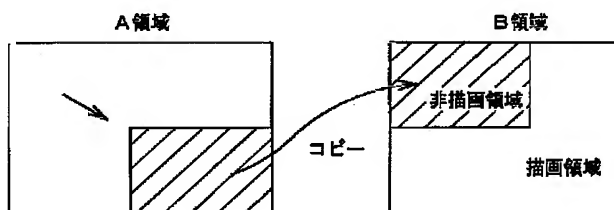
(74) 代理人 弁理士 伊藤 洋二 (外1名)

(54) 【発明の名称】 地図表示装置

(57) 【要約】

【課題】 地図表示装置において、新たに地図の描画を行うときの描画時間を短くする。

【解決手段】 ビデオRAMのA領域に描画された描画済み領域のデータをB領域の一部にコピーし、B領域の残りの描画領域に描画を行う。この場合、道路、背景、文字などの描画するデータが、描画済み領域のデータをコピーした非描画領域にのみ描画するデータか否かを判定し、描画するデータが非描画領域にのみ描画するデータであるときには描画を行わず、描画するデータが描画領域に描画を行うものであるときにはそのデータによる描画を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ビデオRAM(6a)に地図表示を行うための描画を行って表示手段(7)に地図表示を行うようにした地図表示装置において、

前記ビデオRAMに新たに地図の描画を行うときに、その描画用に設定された領域の一部に描画済み領域のデータをコピーし、残りの描画領域に新たに描画を行うものであって、

描画するデータが前記コピーした領域と前記描画領域に対してどの領域に描画を行うものであるかを判定する手段(102)を設け、

前記描画するデータが前記コピーした領域にのみ描画を行うものであるときにはそのデータによる描画を行わないようにし、前記描画するデータが前記描画領域に描画を行うものであるときにはそのデータによる描画を行うようにしたことを特徴とする地図表示装置。

【請求項2】 ビデオRAM(6a)に地図表示を行うための描画を行って表示手段(7)に地図表示を行うようにした地図表示装置において、

前記ビデオRAMの地図の描画領域に新たな描画領域を書きたす必要がある場合、その描画用に設定された領域の一部を非描画領域として設定するものであって、

描画するデータが前記設定した非描画領域と前記描画領域に対してどの領域に描画を行うものであるかを判定する手段(102)を設け、

前記描画するデータが前記設定した非描画領域にのみ描画を行うものであるときにはそのデータによる描画を行わないようにし、前記描画するデータが前記描画領域に描画を行うものであるときにはそのデータによる描画を行うようにしたことを特徴とする地図表示装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、ビデオRAMに地図表示を行うための描画を行って表示手段に地図表示を行うようにした地図表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、ナビゲーションにおいて、ビデオRAMに新たに地図を描画する場合、描画を高速に行うため、描画用に設定された領域に描画済み領域のデータをコピーし、残りの描画領域に描画を行うようにしている。具体的には、図5に示すように、ビデオRAMのA領域に描画されたデータを用い、図の矢印の方向に地図のスクロール表示を行っているときに、表示領域が一部重複した別の地図が必要になると、ビデオRAMのB領域(描画用に設定された領域)に図中のハッチングで示す描画済み領域のデータをコピーし、残りの描画領域に描画を行うようにしている。

【0003】 従来、その描画領域に描画を行う場合、描画領域を矩形的領域①②に分割して描画を行うようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、描画領域を分割して描画を行うと、描画領域の設定および描画が複数回行われることになり、描画に時間がかかってしまうという問題がある。本発明は上記問題に鑑みたもので、新たに地図の描画を行うときの描画時間を短くすることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明においては、ビデオRAMに新たに地図の描画を行うときに、その描画用に設定された領域の一部に描画済み領域のデータをコピーし、残りの描画領域に新たに描画を行うものであって、描画するデータが、コピーした領域と描画領域に対してどの領域に描画を行うものであるかを判定する手段を設け、描画するデータがコピーした領域にのみ描画を行うものであるときにはそのデータによる描画を行わないようにし、描画するデータが描画領域に描画を行うものであるときにはそのデータによる描画を行うようにしたことを特徴としている。

【0006】 従って、従来のもののように複数の描画領域に分割せずに描画を行うことができるため、新たに地図の描画を行うときの描画時間を短くすることができる。

請求項2に記載の発明においては、ビデオRAMの地図の描画領域に新たな描画領域を書きたす必要がある場合、その描画用に設定された領域の一部を非描画領域として設定するものであって、描画するデータが、非描画領域と描画領域に対してどの領域に描画を行うものであるかを判定する手段を設け、描画するデータが非描画領域にのみ描画を行うものであるときにはそのデータによる描画を行わないようにし、描画するデータが描画領域に描画を行うものであるときにはそのデータによる描画を行うようにしたことを特徴としている。

【0007】 この発明においても、請求項1に記載の発明と同様、新たに地図の描画を行うときの描画時間を短くすることができる。

【0008】

【発明の実施の形態】 以下、本発明を図に示す実施形態について説明する。図1に車両用ナビゲーション装置の全体構成を示す。車両用ナビゲーション装置は、GPS受信機1、ジャイロ2、車輪速センサ3、地図データ記憶装置4、入力装置5、制御装置6、ディスプレイ7などから構成されている。

【0009】 地図データ記憶装置4は、地図データを記憶するCDROM、DVD等の記憶媒体を備えており、制御装置6に地図データを出力する。制御装置6は、マイクロコンピュータ等のコンピュータ手段を含んで構成されており、GPS受信機1、ジャイロ2、車輪速センサ3からの信号により現在地を求め、また地図データ記憶装置4から地図データを読み込み、ディスプレイ7に

現在地を含む地図を表示させるとともに車両の移動に伴って地図をスクロールさせる処理を実行する。

【0010】この場合、制御装置6は、その表示を行わせるためにビデオRAM6aに表示データを書き込む描画処理を行い、このビデオRAM6aに書き込まれた表示データにより、ディスプレイ7に現在地を含む地図を表示させる。ここで、図2に示すように、ビデオRAM6aのA領域に描画されたデータを用いて地図のスクロールを行っているときに、表示領域が一部重複した別の地図が必要になると、本実施形態では、ビデオRAM6aのB領域に図中のハッチングで示す描画済み領域のデータをコピーし、残りの描画領域に描画を行う。

【0011】図3に制御装置6の描画処理を示す。この描画処理においては、地図データ記憶装置4から読み込んだ地図データの構成要素、すなわち道路、背景、文字などのそれぞれのデータ（描画するデータ）について行う。まず、描画するデータがB領域に描画すべきものであるか否かを判定する（ステップ101）。描画するデータがB領域に描画すべきものであるときには、次に、描画するデータがコピーした領域、すなわち描画を行わない非描画領域にのみ描画するデータか否かを判定する（ステップ102）。描画するデータが非描画領域にのみ描画するデータであるときには描画を行わないが、描画するデータが非描画領域にのみ描画するデータでないときにはそのデータにより描画を行う（ステップ103）。以後、上記した描画処理を、描画するデータのそれぞれについて行う。

【0012】次に、図4を用いて描画処理を具体的に説明する。描画するデータが道路を表示させるデータである場合、図4（a）に示すように、描画するデータが道路R₁の描画を行うものであると、道路R₁は非描画領域にのみ描画を行うものであるため描画を行わない。また、描画するデータが道路R₃の描画を行うものであると、道路R₃は描画領域に描画を行うものであるため描画を行う。

【0013】また、描画するデータが道路R₂の描画を行うものであると、道路R₂は非描画領域と描画領域の両方に跨がっているが、描画領域に描画を行うものであるため、描画を行う。この場合、道路の描画データは、形状点間を接続するリンクのデータになっているため、描画領域に描画を行う必要のあるリンクのデータに対してのみ描画を行うようにしてもよい。すなわち、描画領域に関係のある道路部分について描画を行い、非描画領域内の道路部分については描画を行わないようにする。

【0014】また、描画するデータが背景表示を行うためのポリゴンデータである場合、図4（b）に示すように、描画するデータがポリゴンP₁の描画を行うものであると、ポリゴンP₁は非描画領域にのみ描画を行うものであるため描画を行わない。また、描画するデータがポリゴンP₂、P₃の描画を行うものであると、描画領域に描画を行うものであるため、それぞれの描画を行う。

【0015】また、描画するデータが文字の描画を行うものである場合、図4（c）に示すように、描画するデータがABCの文字列であると、ABCの文字列は非描画領域にのみ描画を行うものであるため描画を行わない。また、描画するデータがDEF、GHIの文字列であると、描画領域に描画を行うものであるため、それぞれの描画を行う。

【0016】このように、描画するデータが、非描画領域と描画領域に対してどの領域に描画を行うものであるかを判定する手段（ステップ102）を設け、描画するデータが非描画領域にのみ描画を行うものであるときにはそのデータによる描画を行わないようにし、描画するデータが描画領域に描画を行うものであるときにはそのデータによる描画を行うようにしているから、従来のもののように複数の描画領域に分割せずに描画を行うことができるため、描画時間を短くすることができる。

【0017】なお、上記した実施形態においては、ビデオRAM6a内のA領域からB領域に描画済み領域のデータをコピーして描画を行うものを示したが、A領域内に描画を行う領域を設定し、その設定領域に描画済み領域のデータをコピーして描画を行うようにしてもよい。また、描画を行う領域に設定する非描画領域は1つに限らず、複数であってもよい。

【0018】上記した実施形態では、描画済み領域のデータをコピーしてなる非描画領域に対して描画すべきか否かを判定する技術を説明したが、本実施形態では、これとは別に、同一ビデオRAM上でスクロールを行う場合に、スクロール方向に新たな描画領域を書きたす（書き広げる）技術の非描画領域に対する描画判定技術を以下に説明する。

【0019】この場合、スクロール開始時に、既に描画済みの領域が非描画領域として設定される。この非描画領域は描画用に設定されたビデオRAM上の描画領域の一部である。この技術は、スクロール指示直後からスクロール方向に非描画領域を広げる形で所定範囲の描画領域を書きたすようにしている。このスクロール技術においても、上記実施形態と同様、描画するデータが非描画領域と描画領域（書きたす領域）に対してどの領域に描画を行うものであるかを判定する手段を設け、描画するデータが非描画領域にのみ描画を行うものであるときにはそのデータによる描画を行わないようにし、描画するデータが描画領域に描画を行うものであるときにはそのデータによる描画を行うようにしている。

【0020】従って、本実施形態に係るスクロール技術も上記実施形態に係る技術と同様の効果が得られる。なお、本発明は上記した書くスクロール技術に限定されるものではなく、例えば、同一地点で描画領域サイズが異なっている場合の地図更新などに適用することができ

る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す車両用ナビゲーション装置の全体構成を示す図である。

【図2】本発明の一実施形態によるコピー領域と描画領域の関係を示す図である。

【図3】図1中の制御装置6の描画処理を示すフローチャートである。

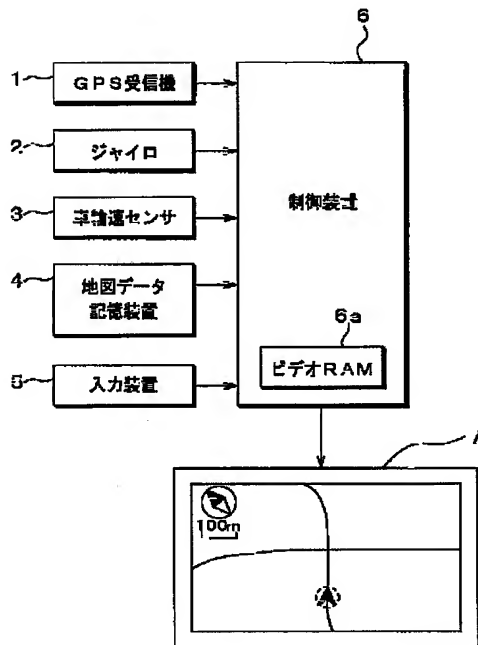
【図4】図3に示す描画処理により、道路、背景、文字の描画を行う具体例を示す説明図である。

【図5】従来のコピー領域と描画領域の関係を示す図である。

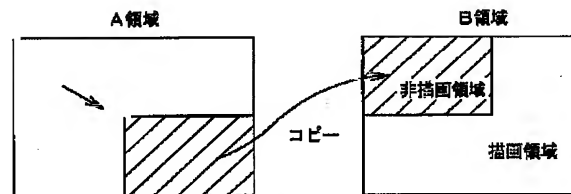
【符号の説明】

1…GPS受信機、2…ジャイロ、3…車輪速センサ、4…地図データ記憶装置、5…入力装置、6…制御装置、6a…ビデオRAM、7…ディスプレイ。

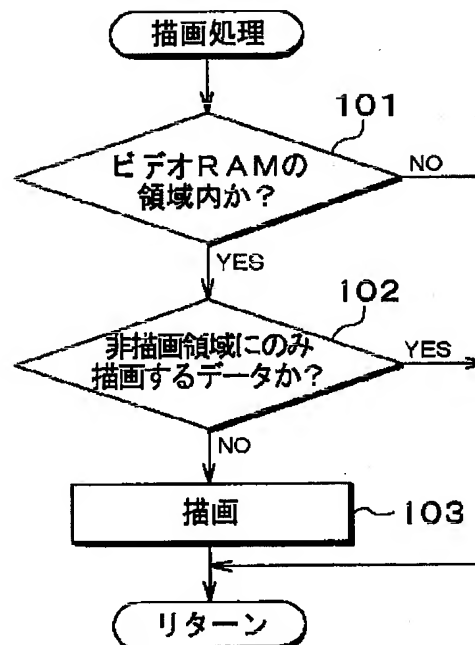
【図1】



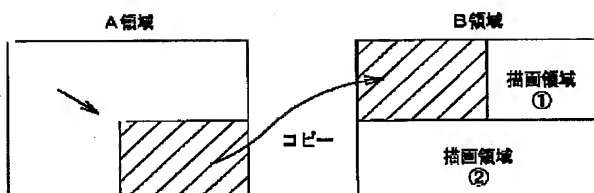
【図2】



【図3】



【図5】



【図4】

